

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-145220

⑬ Int. Cl.³
C 08 J 9/04
B 29 D 27/00

識別記号
C E T
2 0 7

庁内整理番号
6670-4F
8316-4F

⑭ 公開 昭和59年(1984) 8月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ ラベル用発泡フィルム

⑯ 特 願 昭58-17443

⑰ 出 願 昭58(1983) 2月7日

⑱ 発 明 者 中倉敏行
横浜市戸塚区上郷町1773-47

⑲ 発 明 者 江沢洋
横浜市戸塚区飯島町2882

⑳ 発 明 者 野口四郎
横浜市戸塚区鍛冶谷町669

㉑ 発 明 者 木皿俊貴
三浦市南下浦町上宮田1334-12
三浦海岸ハイッ7-753

㉒ 出 願 人 三井東圧化学株式会社
東京都千代田区霞が関3丁目2
番5号

明 細 書

1. 発明の名称

ラベル用発泡フィルム

2. 特許請求の範囲

(1) メルトインデックス (MI 値) が 1.5 ~ 4.0 であるポリスチレン 50 ~ 70 部とブタジエンを 55 ~ 75 重量% 含有するスチレンとのブロック共重合体 30 ~ 50 部との混合物を主体とする組成物を押出成形して得られる 20 ~ 50 μm の厚みのフィルム層と 200 ~ 500 μm の厚みの発泡層から構成される発泡フィルムであって、

1) 110℃ 油浴中 1 分間浸漬後の収縮率が一方向で 45 ~ 70% であり、他方向が 10 ~ 30% であり、

2) 上記収縮率測定法に於いてフィルム層と発泡層の収縮率の比が何れの方角においても、次の関係を満足し、

$$\frac{\text{フィルム層の収縮率}}{\text{発泡層の収縮率}} < 1$$

3) 引張り試験による伸び率が何れの方角においても 20% 以上であり、且つ

4) フィルム層と発泡層の伸び率の比が何れの方角においても 0.8 ~ 1.2 の範囲であること
を特徴とするラベル用発泡フィルム。

3. 発明の詳細な説明

本発明はガラス壺に用いる改良されたラベル用発泡フィルムに関する。

詳しくは、炭酸飲料等の壺内に内圧を有する壺の落下破壊時にその破片を飛散させない性能を有するラベル用発泡フィルムに関する。

最近、プラスチックラベルを用いて周囲全面に収縮包装したガラス壺が飲料容器として開発されているが、コスト面の制約によりガラス壺の厚みを薄くする方向がとられている。

ガラス壺の内厚を薄くすると内圧を有する内容物である飲料用途では落下破壊時にその破片が飛散し利用者に負傷を与えるという危険が潜んでおり、業界では安全なラベルの開発に取り組んでいる。

従来、ガラス壺の破壊防止用ラベルとしては壺

化ビニルフィルムを塩に加熱収縮させたものが用いられているが、このフィルムは緩衝効果が乏しいことから、塩落下時の破壊が避けられず、自動販売機に於ても取出口への塩落下時に破壊事故を発生させるという欠点を有している。またこの塩化ビニルフィルムは、ゴミ焼却炉内に於いて塩化水素ガスの発生があり、公害防止の面からも改良を求められていた。

本発明者等は焼却時有害ガスの発生が少ないポリスチレンとスチレン-ブタジエン共重合体（以下SBRと略称する）を原料とし、緩衝性を有する200～500μmの厚みの発泡層と印刷適性を有する20～50μmの厚みのフィルム層により構成された発泡フィルムであって、ガラス塩の底部から屑の部分迄を収縮包装し得る収縮性を得る為には、意外にも発泡層とフィルム層との収縮率および伸び率の関係を正しく制御することが必要であり、且つそれによって破壊時の飛散防止効果が大幅に向上することを見出して本発明に到達した。

即ち、本発明はメルトインデックス（MI値）が

スチレンを混合することも差支えない。而して、HIポリスチレンを混合する場合においては、GPポリスチレンに対してHIポリスチレンを5～20%の範囲で用いることによりSBRの分散が良好となり、破壊時の飛散防止効果が向上する。また、フィルム層に着色を施す目的でポリスチレンに着色剤を添加することは差支えない。

ポリスチレンのMI値はASTM-D-1238G法で測定したものであり、この値が1.5未満ではフィルム表面に微細な凹凸を生じ、光沢がなくなり印刷性を阻害するという欠点を有する。一方、MI値が4.0を超える場合はSBRの分散が不安定になり性能低下をきたす。

本発明に用いるSBRは、ブタジエン分55～75重量%を含有するブロック共重合体であって、ブタジエン分が55重量%未満である場合は衝撃吸収性能が乏しく、75重量%を超える場合はポリスチレンとの混合性が低下し、性能低下を生じる。ポリスチレンとSBRの混合比率は70:30～50:50の重量比範囲であって、70:30よりポリス

1.5～4.0であるポリスチレン50～70部とブタジエンを55～75重量%含有するスチレンとのブロック共重合体30～50部との混合物を主体とする組成物を押出成形して得られる20～50μmの厚みのフィルム層と200～500μmの厚みの発泡層から構成される発泡フィルムであって、

- 1) 110℃油浴中1分間浸漬後の収縮率が一方方向で45～70%であり、他方向が10～30%であり、
- 2) 上記収縮率測定法に於いてフィルム層と発泡層の収縮率の比が何れの方角においても次の関係を満足し、

$$\frac{\text{フィルム層の収縮率}}{\text{発泡層の収縮率}} < 1$$

- 3) 引張り試験伸び率が何れの方角においても20%以上であり、且つ

- 4) フィルム層と発泡層の伸び率の比が何れの方角においても0.8～1.2の範囲であること
- を特徴とするラベル用発泡フィルムである。

本発明に用いるポリスチレンは、一般的にはGPポリスチレンを基本とするものであるが、HIポリ

スチレンの比率が多くなる場合はフィルム層および発泡層の衝撃吸収能が共に低下し、逆に50:50よりポリスチレンの比率が少くなる場合はSBRの分散が不均一となり、収縮率および伸び率等の必要性能が不均一となり安定しない。

本発明の発泡フィルムを構成するフィルム層とは非発泡層を意味し、前記した組成範囲内のポリスチレンとSBRの混合物により形成されたものであって、その厚みは20μm未満では衝撃吸収性能が不満足となり、50μmを超えるとガラス塩にラベルとして収縮包装する際にフィルム表面にしわの発生がみられる。

一方、発泡層の組成も前記した範囲内の任意の比率のポリスチレンとSBRの混合物であって、その厚みは200μm未満では緩衝効果が乏しく、500μmを超えると収縮速度が遅くフィルム表面にあばた状の外観不良を生じる。而して、発泡層の発泡倍率は特に規制はないが、通常3～7倍発泡の範囲が好ましい。

本発明の発泡フィルムの有する収縮率は、収縮

包装に際して必要な一方向において45～70%の範囲である事が必要であり、この値が70%を超える場合は一方向に裂け易くなる。また、これに直交する方向の収縮率は10～30%の範囲である事が必要で、この値が10%未満の場合は発泡フィルムとしての方向性が強く飛散防止性能が乏しくなる。而して、この値が30%を超える場合は、ラベルを収縮させた場合に、所定のガラス罐面積を包装し得なくなる。

本発明の発泡フィルムにおいては、フィルム層と発泡層との収縮率を比較した場合、発泡層の収縮率が何れの方^向においても必ず大きいことが必要条件である。而して、フィルム層の収縮率が発泡層の収縮率よりも大きくなる場合は、ラベル端部のフィルム層が罐外罐面に密着せず、外側にカールした状態となり、罐の洗浄工程におけるスプレー水によってラベルが剥れる欠点が生じる。

本発明による発泡フィルムの引張り試験による伸び率は、全方向共20%以上を必要とし、且つフィルム層と発泡層の夫々の伸び率の比が0.8～1.2

の範囲である事が必要である。この場合の伸び率が20%未満または前記した伸び率の比が規定範囲外となる場合は、衝撃吸収能力が乏しく使用に耐え得ないものである。

本発明においては、特にフィルム層の収縮率と発泡層の収縮率の比が1以下であることと、両層の伸び率の比が0.8～1.2の範囲であることにより、ガラス罐へのラベルの密着性が向上すると共に破壊時の飛散防止に極めて高い効果を発揮するものである。

上記した本発明のラベル用発泡フィルムは、フィルム層、発泡層あるいはフィルム層と発泡層から構成される発泡フィルムの特定条件における収縮率、およびそれらの比率、並びに引張り試験による伸び率、更にそれらの比率が夫々特定範囲となる様に押出成形されるが、この様な発泡フィルムの押出成形条件、フィルム積層条件あるいは必要により延伸する場合の延伸条件は、夫々通常採用される成形条件を適宜調節して設定することが可能であり、正しく制御することによって本発明の

目的は達成される。

次に本発明を実施例により説明する。

実施例及び比較例

ポリステレンにフレオン-11を3～4重量%となる様に含浸させ、次いで表-1に示すような割合でSBRと所定量混合し、50g押出機により混練した後、膨比1.5に調節しながら通常のインフレーション成形によって巾40cmの発泡シートを得た。

一方、ポリステレンとSBRを同様に所定量混合し、50g押出機を用いて膨比2.0に調節してインフレーション成形し、巾50cmのフィルムを得た。

上記した発泡シートとフィルムを重ね合わせ、フィルム面に130～150℃に加熱したロールを圧着し、発泡シートとフィルムが貼合された発泡フィルムを作成した。

このようにして第1表に示した性能の発泡フィルムを製造され、次いで第1図に示す様な、内径69mm、高さ120mmの円筒を、端部をヒートシールすることによって作成した。

この円筒を重量170g、内容積312ccガラス罐（外径68mm、高さ135mm）に被せて加熱炉に入れ第2図に示す如き形状に収縮包装した。

この罐に水300ccを充填し、内圧3.0～3.5kg/cm²になる様にガスを封入し密栓を施した。

次いでこの充填罐を25℃に状態調節し、50cmまたは75cmの高さからコンクリート床上に横向きに落下させ破壊せしめ、罐の落下点より1m以上飛散した破片量の比率を比較した。

結果は第1表下欄に記載する如く、塩化ビニルフィルムに比し、50cm落下では破壊率が極めて低く、75cm落下に於ても飛散防止は充分効果の高いものであることが認められた。

第 1 表

	実 例						比 較 例		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2
ポリエチレン試料値	20	20	30						
ポリスチレン含量 (H1ポリスチレン比価)	70 (10)	70 (10)	60 (0)	70 (0)	50 (15)	75 (0)		強化エ ムフィルム	
S B R 含 量	30	30	40	30	50	25			
フィルム厚さ (μm)	30	30	20	35	40	30		60	同 左
発泡厚さ (μm)	300	300	300	250	400	300		—	
(発泡倍率)	(35)	(35)	(35)	(30)	(50)	(35)		—	
発泡フィルムの収縮率(%)	50/20	50/20	55/25	45/30	45/10	50/20		100/5	
フィルム厚/発泡厚収縮率比	0.9	0.9	0.95	0.9	0.92	0.9		—	
引張試験伸び率(%)	25	35	35	40	20	18		95	
フィルム厚/発泡厚伸び率比	0.9	0.8	1.1	0.9	1.1	0.9		—	
落下高さ (cm)	75	75	75	75	75	75	50	50	75
破壊高さ (cm)	80	75	70	75	65	75	0	60	100
破壊数 (個)	8	2	5	2	20	40	危険を 感じない	5	8
破壊数比 (個)	危険を 感じない	同 左	同 左	同 左	危険を 感じる	同 左	危険を 感じない	同 左	同 左

(注) 発泡フィルムの収縮率の値で50/20とあるのは収縮最大方向の値/収縮最低方向の値を意味する。

本発明によるラベルを用いると前記した効果に加え、ガラス罐への充填工程に於る騒音防止、内容物の断熱効果、更には罐を手で把んだ時の滑り性が減少し手をすべらした罐の落下事故を少くし得³という予期せぬ効果も得られた。

4. 図面の簡単な説明

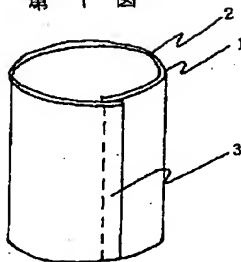
第1図は発泡フィルムを用いて調製した円筒の斜視図であり、第2図はガラス罐に該円筒を被せ収縮包装した罐の断面を示したものである。

- 1 フィルム層
- 2 発泡層
- 3 ヒートシール部
- 4 ガラス罐

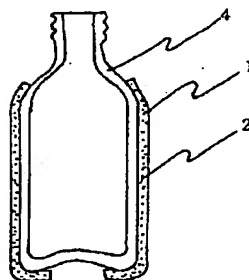
特 許 出 願 人

三井東圧化学株式会社

第 1 図



第 2 図



平成 2, 7, 31 発行

手続補正書(自発)

平成 2 年 1 月 25 日

特許庁長官 吉 田 文 毅 殿

1. 事件の表示

昭和 58 年特許願第 017443 号

2. 発明の名称

ラベル用発泡フィルム

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号

名称 (312) 三井東圧化学株式会社

代表者 沢 村 治 夫

電話 03-592-4394



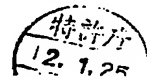
4. 補正により増加する発明の数 零

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲および発明の詳細な説明の箇

6. 補正の内容

(1) 明細書第 1 頁の特許請求の範囲を別紙のとおり
に訂正する。



特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

昭和 58 年特許願第 17443 号(特開昭
59-145220 号, 昭和 59 年 8 月 20 日
発行 公開特許公報 59-1453 号掲載)につ
いては特許法第 17 条の 2 の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 3 (3)

Int. Cl. 1	識別 記号	庁内整理番号
C08F 9/04 // C08L 25:00	CET	8927-4F

- (2) 明細書第 2 頁第 16 行目の「内厚を薄くする」とあるを「内厚を厚くする」と訂正する。
(3) 明細書第 3 頁第 12 行目の「200 ~ 500 μm」とあるを「100 ~ 500 μm」と訂正する。
(4) 明細書第 6 頁第 2 行目の「衝撃吸収能」とあるを「衝撃吸収能」と訂正する。
(5) 明細書第 6 頁第 15 行目の「200 μm 未満」とあるを「100 μm 未満」と訂正する。

2. 特許請求の範囲

(1) メルトインデックス(MI 値) が 1.5 ~ 4.0 であるポリスチレン 50 ~ 70 部とブタジエンを 55 ~ 75 重量% 含有するスチレンとのブロック共重合体 30 ~ 50 部との混合物を主体とする組成物を押出成形して得られる 20 ~ 50 μm の厚みのフィルム層と 100 ~ 500 μm の厚みの発泡層から構成される発泡フィルムであって、

- 1) 110 °C 油浴中 1 分間浸漬後の収縮率が一方方向で 45 ~ 70% であり、他方向が 10 ~ 30% であり、
2) 上記収縮率測定法に於いてフィルム層と発泡層の収縮率の比が何れの方角においても、次の関係を満足し、

$$\frac{\text{フィルム層の収縮率}}{\text{発泡層の収縮率}} < 1$$

- 3) 引張り試験による伸び率が何れの方角においても 20% 以上であり、且つ
4) フィルム層と発泡層の伸び率の比が何れの方角においても 0.8 ~ 1.2 の範囲であること、
を特徴とするラベル用発泡フィルム。